

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭64-10827

⑮ Int.Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和64年(1989)1月13日

E 02 F 3/36

A-6702-2D

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑭ 発明の名称 揺動機構を有する建設機械用アタッチメント

⑰ 特 願 昭62-162426

⑱ 出 願 昭62(1987)7月1日

⑲ 発 明 者 中 澤 寛 一 郎 東京都練馬区豊玉北6丁目14番地 株式会社エス・テ-

ケー商会内

⑳ 出 願 人 株式会社 エス・テ 東京都練馬区豊玉北6丁目14番地  
ー・ケー商会

㉑ 代 理 人 弁理士 吉澤 桑一

明 細 書

1. 発明の名称

揺動機構を有する建設機械用アタッチメント

2. 特許請求の範囲

(1) 建設機械のアーム側と、アタッチメント本体側との間に揺動機構を配置し、この揺動機構はアーム側に直接または間接に固定される揺動運動発生装置と、この揺動運動発生装置の揺動運動をアタッチメント本体側に伝達する部材とから構成したことを特徴とする揺動機構を有する建設機械用アタッチメント。

(2) 前記揺動機構を、アーム接続部に接続するアーム接続部側部材と、このアーム接続部側部材に固定した油圧揺動モータと、この油圧揺動モータの揺動軸に接続すると共にアタッチメント本体とも接続する本体側部材とから構成したことを特徴とする特許請求の範囲第(1)項記載の揺動機構を有する建設機械用アタッチメント。

(3) アーム接続部側部材に対して固定ビン作動用のシリンダを固定し、かつ本体側部材に対してこの

固定ビンと係合する穴を有する固定ビン係合板を取り付け、油圧揺動モータ作動時には固定ビンと固定ビン係合板との係合状態を解除し、かつ油圧揺動モータ非作動時には固定ビンと固定ビン係合板とを係合させるように構成したことを特徴とする特許請求の範囲第(2)項記載の揺動機構を有する建設機械用アタッチメント。

(4) アーム接続部側部材と本体側部材との間に弾性体を介在配置したことを特徴とする特許請求の範囲第(2)項記載の揺動機構を有する建設機械用アタッチメント。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は建設機械に取り付けるアタッチメントに係り、特に揺動機構を内蔵した、コンクリート破砕機、バケット等の建設機械用アタッチメントの構造に関する。

(従来の技術及びその問題点)

第8図において、符号50は建設機械であり、そのアーム51の先端にはアタッチメントとしてコン

クリート破砕装置52が接続している。このコンクリート破砕装置は固定顎部52bとこの固定顎部52bに対して回転可能に構成した可動顎部52aとの両者によりコンクリート片C1を噛み砕き、格子状に形成した固定顎部下面部を経て、所定の大きさのコンクリート小片C2とする。この場合、破砕した小片C2が落下し易いように建設機械50を操作する運転員はレバーを何度も操作することにより油圧シリンダ53を作動させてこの破砕装置をX-Y方向に揺動させる。運転員は各コンクリート片の破砕の度に何度もレバー操作を行うため、作業が長時間に及ぶと運転員の疲労は大変なものとなる。

このことは単にコンクリート破砕装置に止まるものではなく、例えば土砂を扱うバケット等の場合でも同様の問題がある。即ち、バケットで掬った土砂の量が多過ぎる場合にはこのバケットを何回か揺すって土砂を一部振り落とし、トラックの荷台等にバケットを回転させる間に土砂が落下しないようにしているが、この場合にも前述と同様、非常に多くのレバー操作を行うため、運転員の疲労の問題が生じ

る。

〔問題点を解決するための手段〕

本発明は上述の問題点を解決すべく構成したものであり、コンクリート破砕装置、土砂用のバケット等建設機械のアーム先端に接続するアタッチメントにおいて、建設機械のアーム側に接続する部分と、アタッチメント本体との間に揺動機構を設置し、操作者のスイッチ操作等により、アタッチメント本体が建設機械のアームに対して自動的に揺動するように構成し、かつ好適には揺動装置の非作動時、つまりアタッチメントがコンクリートの破砕や土砂の掘り取り・排出等建設機械本体側の操作により作動している場合には建設機械のアーム側に固定される固定機構を設置した装置である。

〔作用〕

アタッチメントを例えばコンクリート破砕装置とした場合、通常のレバー操作によりコンクリート片を噛み、更にこれを噛み砕いてコンクリート小片を落下させる際、スイッチ操作等により切り換え弁を作動させ、今まで破砕装置の顎部作動用に供給して

いた油圧の少なくとも一部を揺動装置側に供給する。この場合先ず、油圧は固定機構に供給され、固定機構によるアーム本体側とアタッチメント本体側との固定状態を解除し、続いて油圧揺動モータ等の揺動機構に対して油圧を供給し、アタッチメント本体を自動的に揺動させる。揺動を終了して次の作動に移りたい場合には再度切り換え弁を作動させ、揺動機構の作動を停止させると共に、固定機構を作動させてアタッチメント本体とアーム接続側とを固定させる。  
〔実施例〕

以下本発明の実施例を図面を参考に具体的に説明する。

第1図乃至第4図は揺動機構を有する建設機械用アタッチメントの一例としてコンクリート破砕機を示す。

主として第1図において、この破砕機は建設機械のアーム51側と直接接続するアーム接続部Iと、揺動機構を設置した揺動機構部IIと、この揺動機構部IIに接続する破砕機本体IIIとから構成してある。

先ず、アーム接続部Iはアーム51と、油圧シリ

ンダ53のロッドとに各々接続し、油圧シリンダの作動により破砕機全体がアーム51と接続するピン54を中心としてXY方向に揺動するようになっている。

次に揺動機構部IIの構成に付いて説明する。

この揺動機構部IIはアーム接続部I側に接続固定するアーム接続部側部材1と、破砕機本体III側に接続する本体側部材2から成っている。3はアーム接続部側部材1に固定した揺動運動発生装置たる油圧揺動モータである。この油圧揺動モータ3はベーン形式のものとし、特にダブルベーンやトリプルベーンとして揺動トルクを大きくしたものが好適である。4はこの油圧揺動モータ3の一部を成す揺動軸であり、例えば定位置から30度揺動するように構成してある。この揺動軸4はスプライン構造4aとなっており、本体側部材2の一部として立設した軸係合体5と係合し、揺動軸4の揺動状態がこの軸係合体5に伝達されるようになっている。

次にこの油圧揺動モータ3の軸方向と直行する方向における両脇には破砕機固定装置が各々設置して

ある。即ち、第3図及び第4図において、6はアーム接続部側部材1に固定した油圧シリンダである。7a、7bは同シリンダ6の軸心方向に移動するように作動し、このシリンダの両端から突出し若しくは引っ込むようにした固定ピンである。第5図はこの油圧シリンダ6内に於ける固定ピンの作動原理を示す概念図である。先ず中央の供給口から油圧P1を供給すると各固定ピン7a、7bはA、A'方向に移動してシリンダ6から突出し、反対に他の供給口から油圧P2を供給すると各ピン7a、7bはB、B'方向に移動してシリンダ6内に引っ込む。なお、これらピン7a、7bの作動は、後述するように、他の部材を押圧したりするのではなく、単に他の部材に形成された穴に挿入するだけであるので、別段大きな油圧は必要ではない。

8は本体側部材2に対して立設固定することによりこの本体側部材2の一部を成す固定ピン係合板である。この固定ピン係合板8にはピン7a、7bの外径にはほぼ等しい内径を有するピン挿通口9が各々形成してある。10はアーム側接続部材1と本体側

部材2との間に介在配置したゴム等の弾性体であり、破砕機本体は後述するようにこの弾性体10の弾性に抗して揺動することになる。11は固定ピン係合板8のピン挿通口9を覆うように取り付けられた防塵用保護体であり、コンクリート片等が挿通口9内に入ることにより、各ピン7a、7bと挿通口9との係合が悪化したり、ピンや挿通口が損傷するのを防止するためのものである。

続いて破砕機本体Ⅲの構造は、揺動機構部Ⅱに直接接続する固定顎部12と、この固定顎部12に対してピン19を中心として回動することによりこの固定顎部12との噛み合わせが可能な可動顎部13とから成っている。可動顎部13にはコンクリートを破砕する為、人間の歯に該当する破砕体14が複数個取り付けられてある。一方固定顎部12には仕切り板15が平行に若しくは格子状に取り付けてあり、可動、固定の各顎部を噛み合わせた際に、可動顎部13の各破砕体14はこの仕切り板に仕切られた空間内に挿入位置するようになっている。また符号16は固定顎部13を駆動するための油圧シリンダで

ある。

次に上述した装置の作動状態について説明する。

第6図及び第7図において、建設機械50の運転席にいる運転員は運転席のスイッチパネル17を用いて、建設機械50のアーム51に取り付けたコンクリート破砕機がコンクリートを噛み取り、かつこのコンクリート片を噛み砕く作業モード（以下この作業モードを「通常モード」と称する）となるようにセットし、続いてマスタシリンダ18を作動させる。これによりマスタシリンダ18からの油圧は切り換え弁19を経て破砕機本体のシリンダ16等に油圧P3として供給される。この油圧P3の一部は油圧P1として揺動機構部Ⅱのシリンダ6に対しても供給され、各シリンダ6の固定ピン7a、7bを突出させて固定ピン係合板8の挿通口9に挿通する。これにより揺動機構部Ⅱのアーム接続部側部材1と本体側部材2とを固定し、シリンダ53による駆動力が直接破砕機本体Ⅲ側に伝達されるようにしておく。この状態でアーム51を作動して破砕機を所定の位置移動させ、更にこの油圧P3を用いてシリ

ンダ16を作動させてコンクリート片を破砕する。次にコンクリート片を噛み砕いている状態で、スイッチパネル17を操作して揺動モードとし、切り換え弁19を用いてシリンダ16側に供給している油圧の一部をシリンダ6及び油圧用途をモータ3側に供給する。先ず油圧P2としてシリンダ6に供給することにより、今まで固定ピン係合板8の穴9に挿通していた固定ピン7a、7bが引き抜かれ、係合状態が解除される。これにより本体側部材2及びこの部材2に接続する破砕機本体Ⅲは揺動機構部Ⅱのアーム接続部側部材1に対して揺動可能になる。この状態で、油圧揺動モータ3に対して油圧がP4として供給され、このモータ3の軸4は所定の角度で揺動運動を開始する。この揺動運動は軸係合体5及びこの係合体5が接続する本体側部材2を介して破砕機本体Ⅲに伝達され、破砕機本体Ⅲはコンクリート片を噛み砕いている状態で、弾性体10の弾性に抗して揺動することになる。このため、破砕したコンクリート片のうち、適当な大きさとなった小片は固定顎部12の隙間から落下する。破砕機本体の揺

動は油圧揺動モータ3により自動的に行われるため、運転員はこの間レバーを頻繁に作動させる等の必要は全くない。小片の振り落としが完了するか、若しくは更に破碎を行う際には再度通常モードに戻し、破碎作業を進捗させる。通常モードに戻すと、油圧揺動モータ3に対する油圧の供給が停止されると共に、固定シリンダ6に対しては油圧P1が供給され、固定ピン7a、7bが各々突出し、各固定ピン係合板5の挿通穴9に挿通係合し、アーム接続部側部材1と本体側部材2とを固定する。この場合、油圧揺動モータ3を停止すると、各弾性体10の復元力により本体側部材2はほぼ所定の位置に戻るが、ある程度位置がずれていてもピン7a、7bの先端を図示の如く丸く整形しておくことにより固定ピンは容易に各挿通口9に挿入できる。なおモードの切り換えはスイッチ操作のみで行うことができるので、運転員に対して作業上の負担を強いることはない。また第6図の構成では一本の油圧系統を切り換えてモードの切り換えを行うようにしてあるが、この構成に限定するものではない。複数の油圧系統を設

置して、通常モードと揺動モードを並行させ、これにより破碎工程を進捗させながら揺動機構を作動させるようにしてもよい。

以上破碎機を例に本発明の構成を説明したが、揺動機構を有するアタッチメントは破碎機に限定するものではなく、土砂を掘り取るバケット等の他のアタッチメントに対しても固より実施可能である。

#### (効果)

本発明は以上にその構成を具体的に説明したように、コクリート破碎装置、土砂用のバケット等建設機械のアーム先端に接続するアタッチメントにおいて、建設機械のアーム側に接続する部分と、アタッチメント本体との間に揺動機構を設置し、運転員のスイッチ操作等により、アタッチメント本体が建設機械のアームに対して自動的に揺動するように構成したので、アタッチメント本体を揺動させる必要がある場合、揺動数に対応してレバー操作を行う等の過激な操作をする必要がなく、運転員の疲労を大幅に低減することができる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の実施例を示すコンクリート破碎機の側面図、第2図は第1図のA-A線による断面図、第3図は第1図のB-B線による断面図であって固定ピンと固定ピン係合板との係合状態を示す図、第4図は同様に第1図のB-B線による断面図であって固定ピンと固定ピン係合板との係合解除状態を示す図、第5図は固定ピン作動用シリンダの作動概念図、第6図は油圧作動部に対する油圧供給系統の一例を示す図、第7図は第1図に示すコンクリート破碎機を取り付けた建設機械の側面図、第8図は従来のコンクリート破碎機を取り付けた建設機械の側面図である。

1・・・アーム接続部側部材      2・・・本体側部材  
3・・・油圧揺動モータ      4・・・揺動軸  
5・・・軸係合板      6・・・固定ピン作動用シリンダ  
7a、7b・・・固定ピン  
8・・・固定ピン係合板      9・・・固定ピン挿通口  
10・・・弾性体      50・・・建設機械  
51・・・アーム      53・・・油圧シリンダ  
1・・・アーム接続部      揺動機構部

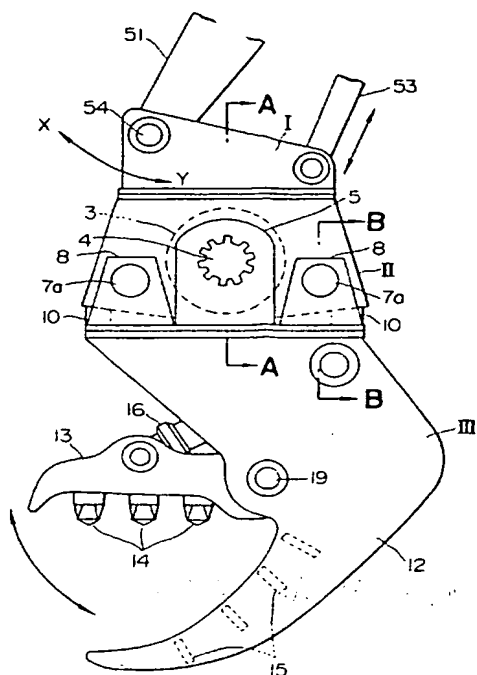
#### III・・・破碎機本体

P1、P2、P3、P4・・・油圧

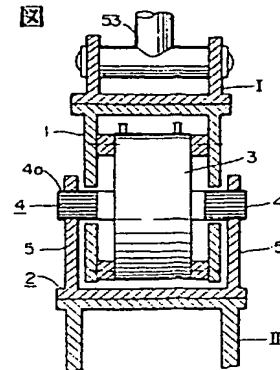
代理人 弁理士 吉 澤 桑 一



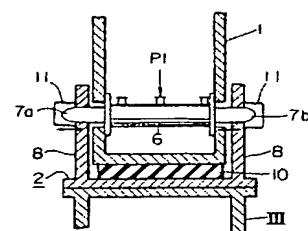
第1図



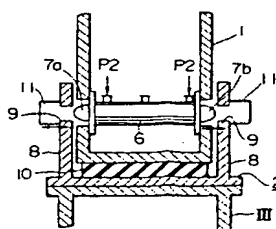
第2図



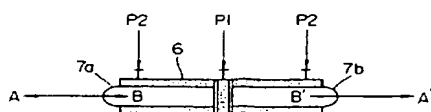
第3図



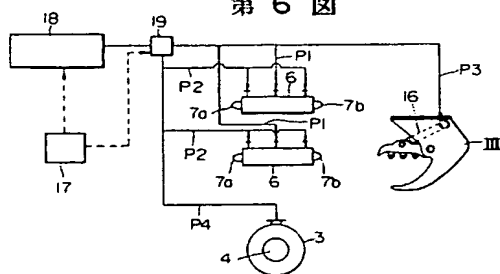
第4図



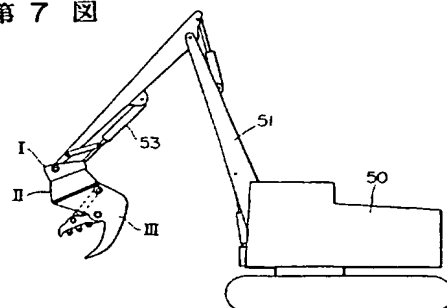
第5図



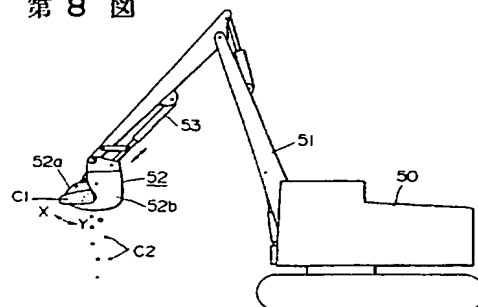
第6図



第7図



第8図



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**